

BEST AVAILABLE COPY

2/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014510720 **Image available**

WPI Acc No: 2002-331423/**200237**

XRPX Acc No: N02-260156

Plug-in optical cable distribution unit includes preliminary box for cable bundle which matches support plate and other boxes

Patent Assignee: ITB INFORMATION TECHNOLOGIE BERATUNGS GM (ITBI-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No Kind Date Applicat No Kind Date Week

DE 20115940 U1 20020103 DE 2001U2015940 U 20010927 200237 B

Priority Applications (No Type Date): DE 2001U2015940 U 20010927

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

DE 20115940 U1 14 G02B-006/36

Abstract (Basic): **DE 20115940** U1

NOVELTY - The preliminary box (1) for the cable bundle is dimensioned similarly to the support plate (4) and remaining boxes (3, 7). Its side openings permit sections of the cable bundle looped in the box, to emerge radially.

USE - A plug-in optical cable distribution unit.

ADVANTAGE - The plug-in optical cable distribution unit has a preliminary box with dimensions matching other standard boxes.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - A perspective view of the unit is presented.

preliminary box (1)

remaining boxes (3, 7)

support plate (4)

pp; 14 DwgNo 1/2

Title Terms: PLUG; OPTICAL; CABLE; DISTRIBUTE; UNIT; PRELIMINARY; BOX; CABLE; BUNDLE; MATCH; SUPPORT; PLATE; BOX

Derwent Class: P81; V07

International Patent Class (Main): G02B-006/36

File Segment: EPI; EngPI



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 201 15 940 U 1**

⑥ Int. Cl.⁷:
G 02 B 6/36

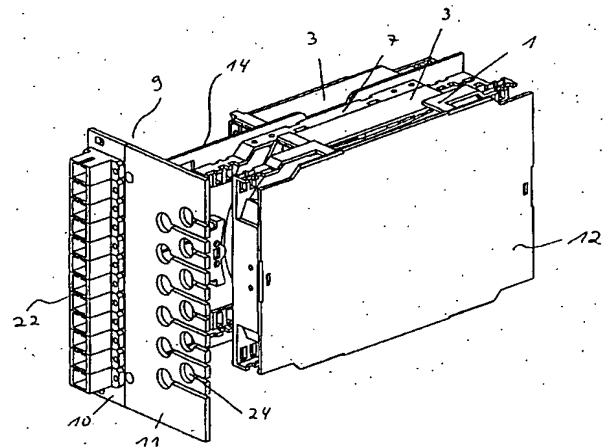
⑲	Aktenzeichen:	201 15 940.6
⑳	Anmeldetag:	27. 9. 2001
㉑	Eintragungstag:	3. 1. 2002
㉒	Bekanntmachung im Patentblatt:	7. 2. 2002

DE 201 15 940 U 1

- ⑬ Inhaber:
ITB Information, Technologie, Beratungs
Gesellschaft mbH, 41238 Mönchengladbach, DE
- ⑭ Vertreter:
Meyer, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 20354 Hamburg

⑤④ **Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub**

⑤⑦ Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub, insbesondere zur Verbindung von Bündeladern mit weiterzuführenden einzelnen Lichtwellenleitern, mit einem Kassettenträger (2) mit einer Trägerplatte (14), die in einen Baugruppenträger eingeschoben werden kann und an dem eine Frontplatte (9) lösbar befestigt ist, wobei an beiden Seiten der Trägerplatte (14) des Kassettenträgers (2) eine Mehrzahl von Kassetten (1, 3, 7) befestigbar ist, über die Bündeladern mit weiterführenden einzelnen Lichtwellenleitern verbunden werden können, wobei eine Bündelader-Vorlaufkassette (1) einen ringförmigen Kanal für die Aufnahme einer Bündelader aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bündelader-Vorlaufkassette (1) im wesentlichen die gleichen Außenabmessungen aufweist wie die Trägerplatte (14) und die übrigen Kassetten (3, 7), und dass die Bündelader-Vorlaufkassette (1) mit seitlichen Öffnungen (4) versehen ist, durch die Abschnitte der in eine Schlaufe in die Bündelader-Vorlaufkassette (1) gelegten Bündelader in radialer Richtung aus der Bündelader-Vorlaufkassette (1) heraustreten können.



DE 201 15 940 U 1

27.09.01

Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub

Die Erfindung betrifft einen Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein gattungsgemäßer Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub ist aus der DE 197 50 932 bekannt und wird dazu verwendet, eine Bündelader, die eine Mehrzahl von Lichtwellenleitern aufweist, zu vereinzeln und mit Lichtwellenleitern zu verbinden, die zu einzelnen Endgeräten führen. Der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub besteht aus einem flächigen Kassettenträger, der vertikal gerichtet in einen Baugruppenträger eingeschoben werden kann. An der Vorderseite des Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs ist eine Frontplatte befestigt, die eine Mehrzahl von Durchführungen für Lichtwellenleiter aufweist, die die einzelnen Endgeräte mit der Systemtechnik des Netzes verbinden. Parallel zum flächigen Kassettenträger können an beiden Seiten Kassetten nebeneinanderliegend befestigt werden, die als Spleiß-, Überlängen- oder Bündelader-Vorlaufkassette ausgebildet sein können.

In einer Spleißkassette werden die einzelnen Lichtwellenleiter einer Bündelader vereinzelt an sogenannte „Pigtails“ angespleißt und zu Steckbuchsen geführt. Alternativ können die einzelnen Lichtwellenleiter unmittelbar durch eine Durchführung der Frontplatte geführt werden. Die von der Systemtechnik kommende Bündelader wird von der Rückseite an den Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub herangeführt und in die Spleißkassette eingeführt.

Damit der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub aus dem Baugruppenträger herausgezogen werden kann, zur Erstinstallation und um Reparaturen oder nachträglich Installationsarbeiten vorzunehmen, ist es sinnvoll, eine in eine Schlaufe gelegte Arbeits- oder Spleißreserve der Bündelader vorzusehen, die beim Einschieben des Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs nach der Montage ihren Durchmesser vergrößert und beim Ausziehen wieder verkleinert. Daneben kann diese Arbeits- und Spleißreserve auch zur Herstellung neuer Spleißverbindungen verwendet werden. Für diese Aufnahme ist die Bündelader-Vorlaufkassette

DE 201 15 940 U1

27.09.01

ausgebildet. Diese weist in ihrem Inneren eine trommelförmige Radiusbegrenzung auf, auf die sich die Arbeits- und Spleißreserve beim Herausziehen des Kassettenträgers aus dem Baugruppenträger in Form einer Schlaufe aufwickelt, die sich nach dem Einschieben des Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs wieder entspannt.

Die so aufgewickelte Bündelader wird dann bogenförmig außerhalb der Bündelader-Vorlaufkassette in die benachbarten Kassetten über- und eingeführt.

Aus der EP 0 617 304 ist es bekannt, die Bodenplatten der einzelnen Kassetten, bspw. einer Überlängenkassette, mit Durchführungsöffnungen zu versehen, durch die ein in eine Schlaufe gelegter Lichtwellenleiter direkt in eine benachbarte Kassette eingeführt werden kann, ohne dass sie in einem Bogen außerhalb der Kassetten geführt werden muss.

Da Lichtwellenleiter grundsätzlich ohne Schaden zu nehmen nur in Schlaufen oder Bögen geführt werden können, die einen bestimmten, minimalen Biegeradius nicht unterschreiten, muss die Bündelader-Vorlaufkassette eine Mindestgröße aufweisen, um die in Schlaufen gelegte Bündelader aufnehmen zu können. Da in der Bündelader-Vorlaufkassette eine größere Länge der Bündelader untergebracht werden muss, ist der sich beim Einschieben in den Baugruppenträger ergebende Radius der Schlaufe relativ groß, so dass beim Gegenstand der DE 197 50 932 die Bündelader-Vorlaufkassette vergrößerte Außenabmessungen aufweist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub mit einer Bündelader-Vorlaufkassette bereitzustellen, deren Abmessungen im wesentlichen denen der anderen Standardkassetten entspricht.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Der gattungsgemäße Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub weist einen Kassettenträger mit einer Trägerplatte auf, die in einen Baugruppenträger eingeschoben werden kann und an der eine Frontplatte lösbar befestigt ist, wobei an beiden Seiten der Trägerplatte des Kassettenträgers eine Mehrzahl von Kassetten befestigbar ist, über die eine Bündelader mit weiterführenden einzelnen Lichtwellenleitern verbunden werden kann, wobei eine Bündelader-Vorlaufkassette einen ringförmigen Kanal für die Aufnahme einer Bündelader aufweist. Erfindungsgemäß ist der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub dadurch gekennzeichnet, dass die Bündelader-Vorlaufkassette im wesentlichen die gleichen Außenabmessungen aufweist wie die Trägerplatte und die übrigen Kassetten, und dass die Bündelader-Vorlaufkassette mit seitlichen Öffnungen versehen ist, durch die Abschnitte der in eine Schlaufe in die Bündelader-Vorlaufkassette gelegten Bündelader in radialer Richtung aus der Bündelader-Vorlaufkassette heraustreten können.

Während der Montage einer Bündelader wird diese auf die Radiusbegrenzung der Bündelader-Vorlaufkassette eines aus dem Baugruppenträger herausgezogenen Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs straff aufgewickelt. Nach Beendigung der Montage wird die in eine Schlaufe gelegte Arbeits- und Spleißreserve während des Einschubens des Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs in die Baugruppe gestaucht und kann sich demzufolge in radialer Richtung ausdehnen. Bei der Erfindung ist dieser Prozess nicht durch die Größe der Bündelader-Vorlaufkassette begrenzt, da die gestauchte Arbeits- und Spleißreserve durch die seitlichen Öffnungen austreten kann. Somit können Bündelader-Vorlaufkassetten mit erfindungsgemäßen Öffnungen kleiner als Bündelader-Vorlaufkassetten ohne Öffnungen ausgeführt sein, so dass die erfindungsgemäße Bündelader-Vorlaufkassette nicht größer als die Trägerplatte und die übrigen Kassetten ausgeführt werden muss.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Bodenplatten der Überlängen- und/oder Spleißkassette Durchführungsöffnungen aufweisen, durch die Lichtwellenleiter aus einer ersten Kassette heraus in eine benachbarte zweite Kassette hinein geführt werden können.

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Durch Bereitstellung von Durchführungsöffnungen ist es möglich, auf bogenförmige Abschnitte der Lichtwellenleiter zu verzichten, da statt dessen die Lichtwellenleiter von einer Kassette zur anderen Kassette durch die Durchführungsöffnungen direkt in eine benachbarte Kassette geführt werden können, so dass die Lichtwellenleiter sich nicht mehr teilweise ungeschützt außerhalb der Kassetten befinden. Außerdem kann die Einbautiefe des Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs weiter reduziert werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Trägerplatte des Kassettenträgers eine randseitige Ausnehmung aufweist, die mit den Durchführungsöffnungen von beidseitig der Trägerplatte angeordneten Kassetten einen Durchgang bilden, durch den Lichtwellenleiter aus einer an der ersten Seite der Trägerplatte angeordneten Kassette in eine an der zweiten Seite der Trägerplatte angeordneten Kassette überführbar sind.

Die Ausnehmung in der Trägerplatte erlaubt es ebenfalls, auf bogenförmigen Abschnitte zu verzichten, da sie mit den Durchgangsöffnungen der Kassetten, die beidseitig an der Trägerplatte befestigt sind, einen Durchgang bilden, durch die Lichtwellenleiter aus einer ersten Kassette heraus in eine zweite Kassette, die auf den gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte befestigt ist, hineingeführt werden können. Außerdem vereinfacht die Ausnehmung der Trägerplatte das Abnehmen von Kassetten mit gespleißten Verbindungen, die an der Trägerplatte befestigt sind, bspw. um Reparaturen durchzuführen, da die gespleißten Verbindungen einfach aus der Ausnehmung herausgenommen werden können, während die Kassetten von der Trägerplatte gelöst werden.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Frontplatte mehrteilig ausgebildet ist und wenigstens aus einer Steckerplatte zur Aufnahme von Steckbuchsen und einer Festaderdurchführungsplatte zur Durchführung von Lichtwellenleitern zusammengesetzt ist. So kann vorteilhafterweise die Frontplatte problemlos den jeweiligen Anforderungen und Bedürfnissen hinsichtlich der Anzahl der Steckbuchsen oder Festdurchführungen angepasst werden.

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Festaderdurchführungsplatte eine Reihe von Bohrungen aufweist, die über einen Spalt zum Rand der Festaderdurchführungsplatte geführt sind, so dass gespleißte Lichtwellenleiter, die mit einer Durchführungs- und Knickschutztülle versehen sind, aus der Festaderdurchführungsplatte seitlich herausgeführt und damit von der Festaderdurchführungsplatte gelöst werden können.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung genauer erläutert, wobei

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs im zusammengesetzten Zustand zeigt, und

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschubs zeigt.

Es wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen.

Der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub enthält einen flächigen Kassettenträger 2 mit einer Trägerplatte 14 aus Metall oder Kunststoff, die vorzugsweise 100 mm hoch und 190 mm lang ist und vertikal gerichtet in eine obere und untere Schiene eines Baugruppenträgers eingesetzt und eingeschoben werden kann. An der Trägerplatte 14 ist vorzugsweise mit Hilfe von Winkeln eine Frontplatte 9 aus eloxiertem Aluminium befestigt, die vorzugsweise 128,7 mm hoch und 76 mm breit ist und deren Ebene rechtwinkelig zur Ebene der Trägerplatte 14 angeordnet ist.

Die Frontplatte 9 besteht aus einer Steckerplatte 10 und einer Festaderdurchführungsplatte 11 und kann zweigeteilt sein. Auf der Steckerplatte 10 können sich bis zu zwölf Kupplungen 22 befinden, wobei verschiedene Bauarten möglich sind, mit denen Lichtwellenleiter gekuppelt werden können, während die Festaderdurchführungsplatte 11 hingegen bis zu zwölf Durchführungen 24 aufweist, durch die einzelne Lichtwellenleiter hindurchgeführt werden können. Da sowohl die

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Steckerplatte 10 als auch die Festaderdurchführungsplatte 11 einzeln oder in Kombination an dem Kassettenträger 2 befestigt werden können, besteht die Möglichkeit, Steckerplatten 10 und Festaderdurchführungsplatten 11 nach Bedarf auszutauschen und zu kombinieren.

Die Festaderdurchführungsplatte 9 weist eine Reihe von Bohrungen 24 auf, die über einen Spalt zum Rand der Festaderdurchführungsplatte 9 geführt sind, so dass gespleißte Lichtwellenleiter, die mit einer Durchführungs- und Knickschutztülle versehen sind, seitlich aus der Bohrung 24 geführt werden können, bis sie den Rand der Festaderdurchführungsplatte 9 erreicht haben und von ihr gelöst sind.

An der Trägerplatte 14 der Trägerkassette 2 sind an beiden Seiten Kassetten 1, 3, 7 lösbar befestigt, wobei die Kassetten 1, 3, 7 an der eine Seite vertikal nebeneinander angeordnet sind, während auf der gegenüberliegenden Seite der Trägerplatte 14 nur eine einzelne Kassette 3 befestigt ist. Die einzelnen Kassetten 1, 3, 7 sind dabei als Bündelader-Vorlaufkassette 1, als Überlängenkassette 3 und als Spleißkassette 7 ausgebildet, deren Außenabmessungen im wesentlichen identisch sind, wobei die einzelnen Kassetten 1, 3, 7 ohne Versatz zueinander und zu der Frontplatte an der Trägerplatte 14 oder an benachbarten Kassetten 1, 3, 7 befestigt sind. Zwei nebeneinander liegende Kassetten (1, 3, 7) können auch dabei durch Schwenkgelenke miteinander verbunden werden, so dass eine äußere Kassette heruntergeklappt werden kann, um bspw. Installationsarbeiten an einer inneren Kassette zu ermöglichen.

In der Spleißkassette 7 werden die Lichtwellenleiter einer Bündelader in einem Bogen geführt, vereinzelt und über Pigtails mit einzelnen Steckbuchsen an der Steckplatte 10 verbunden. In der Bündelader-Vorlaufkassette 1 und der Überlängenkassette 3 werden eine in eine Schlaufe gelegte Bündelader bzw. einzelne Lichtwellenleiter aufgenommen, die als Arbeits- und Spleißreserve dienen, wobei diese Reserve auf einer im Inneren der Vorlauf- und Überlängenkassetten befindlichen trommelförmigen Radiusbegrenzung 18 aufgewickelt wird. Zusätzlich sind Führungsmittel 20 kreisförmig um die Radiusbegrenzung 18 angeordnet, die mit der

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Radiusbegrenzung 18 einen ringförmigen Führungskanal bilden, in dem die entspannte Arbeits- und Spleißreserve aufgenommen werden kann.

Die Bündelader-Vorlaufkassette 1 weist eine untere und obere, seitliche Öffnung 4 auf. Durch diese Öffnungen 4 kann sich eine Arbeit- und Spleißreserve einer in eine Schlaufe gelegten Bündelader radial ausdehnen, die straff auf die Radiusbegrenzung aufgewickelt wird, wenn der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub aus der Baugruppe heraus gezogen ist. Nachdem die Arbeiten durchgeführt sind, wird der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub wieder in die Baugruppe hineingeschoben. Dabei wird die in eine Schlaufe gelegte Arbeits- und Spleißreserve gestaucht und dehnt sich entsprechend radial aus, wobei sie im Bereich der Öffnungen 4 aus der Bündelader-Vorlaufkassette 1 heraustreten kann.

Die Bodenplatten 3a, 7a der Überlängenkassette 3 und der Spleißkassette 7 sind mit je einer Durchführungsöffnung 6 versehen, die im Bodenplattenabschnitt des ringförmigen Kanals angeordnet sind, so dass sie einen Durchgang zwischen zwei nebeneinander angeordneten Kassetten 3, 7 bilden, durch den ein in dem Führungskanal aufgenommener Lichtwellenleiter heraus und somit von einer Kassette in die benachbarte Kassette überführt werden kann. Um das Innere der Kassetten 3, 7 vor Verschmutzung zu schützen, können die Kassetten mit abnehmbaren Abdeckungen 12 verschlossen werden.

Die Trägerplatte 14 des Kassettenträgers 2 weist eine randseitige Ausnehmung 8 auf, die so positioniert und dimensioniert ist, dass sie mit den Durchführungsöffnungen 6 der Kassetten 3, 7, die an der Trägerplatte 14 befestigt sind, einen Durchgang für die Durchführung von Lichtwellenleitern bildet. Die Ausnehmung 8 erlaubt, an der Trägerplatte 14 befestigte Kassetten 3, 7 mit durch die Ausnehmung 8 geführten Lichtwellenleiterverbindungen einfach abzunehmen, da diese Lichtwellenleiter einfach aus der Ausnehmung 8 herausgenommen und nach Beendigung der Arbeiten wieder in die Ausnehmung 8 hineingelegt werden können.

Um eine Schaltverbindung von einer Bündelader ausgehend herzustellen, werden zuerst die Bündelader-Vorlaufkassette 1 und dann die Überlängenkassette 3, die auf

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Schraubbolzen sitzen, abgenommen, so dass das Innere der Spleißkassette 7 frei zugänglich ist. Dann wird die Bündelader in die Spleißkassette 7 eingeführt und an ihr fixiert sowie die einzelnen Lichtwellenleiter mit sogenannten Pigtails verspleißt. Anschließend werden die Überlängenkassette 3 und die Bündelader-Vorlaufkassette 1 wieder an die Trägerplatte 14 angesetzt. Jetzt wird die Bündelader in der Bündelader-Vorlaufkassette 1 eingelegt und auf der Radiusbegrenzung 18 eng aufgewickelt. Abschließend wird der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub in die Baugruppe eingeschoben, wobei die Bündelader während dieser Bewegung gestaucht wird und sich radial ausdehnt und dabei sich teilweise durch die seitlichen Öffnungen 4 aus der Bündelader-Vorlaufkassette 1 erstreckt.

Um eine Festverbindung herzustellen, wird zuerst der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub aus dem Baugruppenträger herausgezogen, wobei sich die gestauchte Bündelader zusammenzieht und bei Erreichen der ausgezogenen Position wieder straff an der Radiusbegrenzung anliegt. Als nächstes wird die Bündelader vom Kern der Bündelader-Vorlaufkassette 1 abgewickelt. Dann werden sowohl die Bündelader-Vorlaufkassette 1 als auch die Überlängenkassette 3 abgenommen, so dass die gewünschte Spleißverbindung problemlos erreicht und aufgetrennt werden kann. Anschließend wird ein Schaltkabel durch eine Bohrung 24 der Frontplatte 9 geführt und in der Bohrung 24 mit einer Durchführungs- und Knickschutztülle fixiert sowie durch die Durchführungsöffnung 6 der Überlängenkassette 3 in die Spleißkassette 7 hingeführt. Danach wird das Schaltkabel an der Spleißkassette 7 befestigt und an einen Lichtwellenleiter der Bündelader angespleißt. Jetzt wird die Überlängenkassette 3 aufgesetzt und das Schaltkabel in einer Schlaufe in die Überlängenkassette 3 eingelegt. Abschließend wird die Bündelader-Vorlaufkassette 1 wieder aufgesetzt, der Bündelader ebenfalls wieder in die Bündelader-Vorlaufkassette 1 eingelegt und der Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub in den Baugruppenträger eingeschoben, wobei der Wickelradius der Bündelader sich während des Einschubens wieder vergrößert und die Bündelader sich schließlich im eingeschobenen Zustand durch die seitlichen Öffnungen 4 erstreckt.

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Bezugzeichenliste

- 1 Bündelader-Vorlaufkassette
- 2 Kassettenträger
- 3 Überlängenkassette
- 3a Bodenplatte der Überlängenkassette
- 4 Öffnung
- 6 Durchführungsöffnung
- 7 Spleißkassette
- 7a Bodenplatte der Spleißkassette
- 8 Ausnehmung
- 9 Frontplatte
- 10 Steckerplatte
- 11 Festaderdurchführungsplatte
- 12 Abdeckung
- 14 Trägerplatte
- 18 Radiusbegrenzung
- 20 Führungsmittel
- 22 Kupplungen
- 24 Bohrung

DE 201 15 940 U1

27.09.01

Ansprüche

1. Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub, insbesondere zur Verbindung von Bündeladern mit weiterzuführenden einzelnen Lichtwellenleitern, mit einem Kassettenträger (2) mit einer Trägerplatte (14), die in einen Baugruppenträger eingeschoben werden kann und an dem eine Frontplatte (9) lösbar befestigt ist, wobei an beiden Seiten der Trägerplatte (14) des Kassettenträgers (2) eine Mehrzahl von Kassetten (1, 3, 7) befestigbar ist, über die Bündeladern mit weiterführenden einzelnen Lichtwellenleitern verbunden werden können, wobei eine Bündelader-Vorlaufkassette (1) einen ringförmigen Kanal für die Aufnahme einer Bündelader aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bündelader-Vorlaufkassette (1) im wesentlichen die gleichen Außenabmessungen aufweist wie die Trägerplatte (14) und die übrigen Kassetten (3, 7), und dass die Bündelader-Vorlaufkassette (1) mit seitlichen Öffnungen (4) versehen ist, durch die Abschnitte der in eine Schlaufe in die Bündelader-Vorlaufkassette (1) gelegten Bündelader in radialer Richtung aus der Bündelader-Vorlaufkassette (1) heraustreten können.
2. Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub nach Anspruch 1 mit einer Spleißkassette (7), dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenplatten (3a, 7a) der Überlängen- und/oder Spleißkassette (3, 7) Durchführungsöffnungen (6) aufweisen, durch die Lichtwellenleiter aus einer ersten Kassette (3, 7) in eine benachbarte zweite Kassette (3, 7) hinein geführt werden können.
3. Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerplatte (14) des Kassettenträgers (2) eine randseitige Ausnehmung (8) aufweist, die mit den Durchführungsöffnungen (6) von beidseitig der Trägerplatte angeordneten Kassetten (3, 7) einen Durchgang bildet, durch den Lichtwellenleiter aus einer an der ersten Seite der Trägerplatte (14) angeordneten Kassette (3, 7) in eine an der zweiten Seite der Trägerplatte (14) angeordneten Kassette (3, 7) überführbar sind.

DE 201 15 940 U1

27.09.01

4. Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Frontplatte (9) mehrteilig ausgebildet ist und wenigstens aus einer Steckerplatte (10) zur Aufnahme von Steckbuchsen und einer Festaderdurchführungsplatte (11) zur Durchführung von Lichtwellenleitern zusammengesetzt ist.
5. Lichtwellenleiter-Verteiler-Einschub nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Festaderdurchführungsplatte (11) eine Reihe von Bohrungen (24) aufweist, die zum Rand der Festaderdurchführungsplatte (11) geöffnet sind.

DE 201 15 940 U1

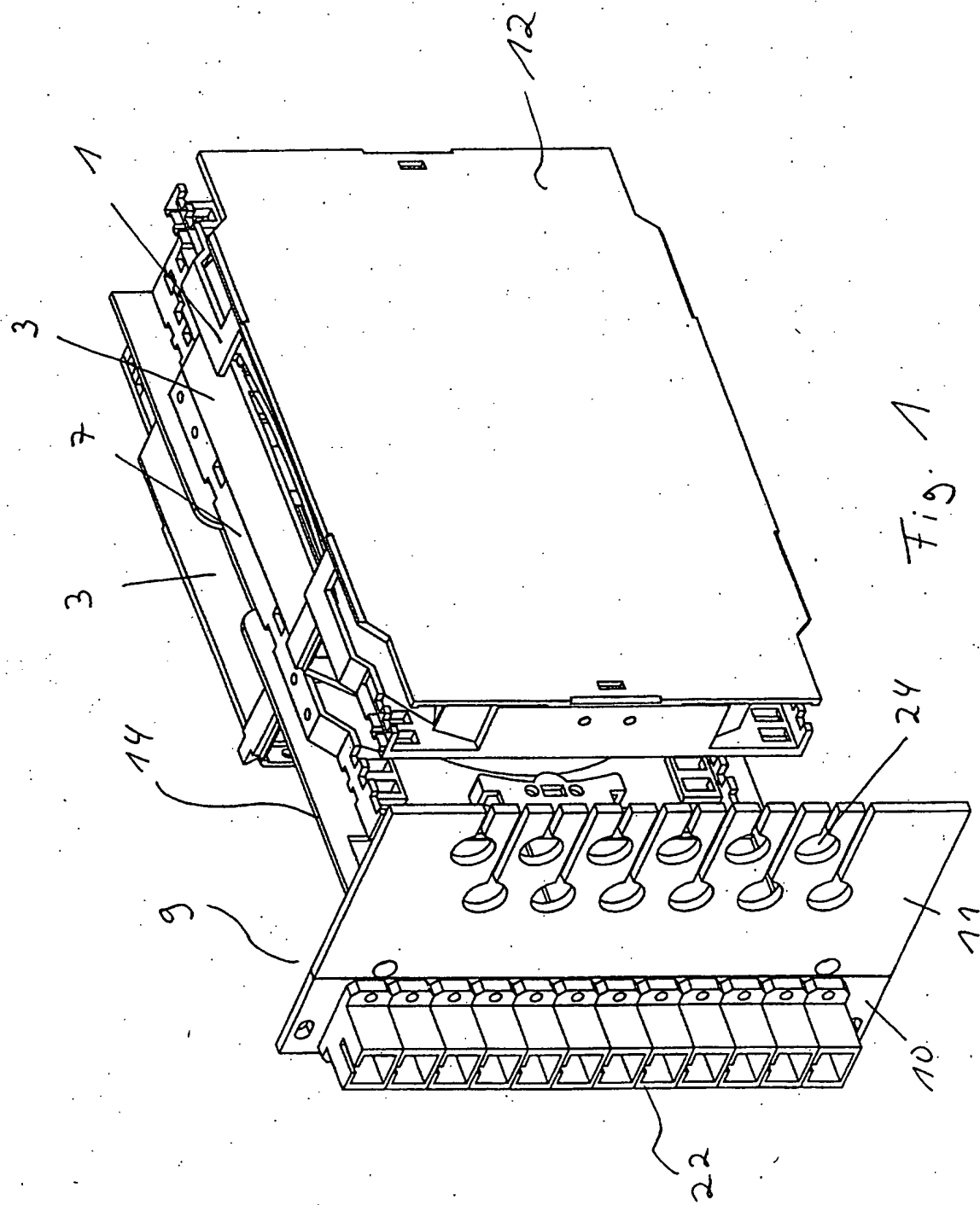


Fig. 1

DE 201 15 940 U1

27 09 01

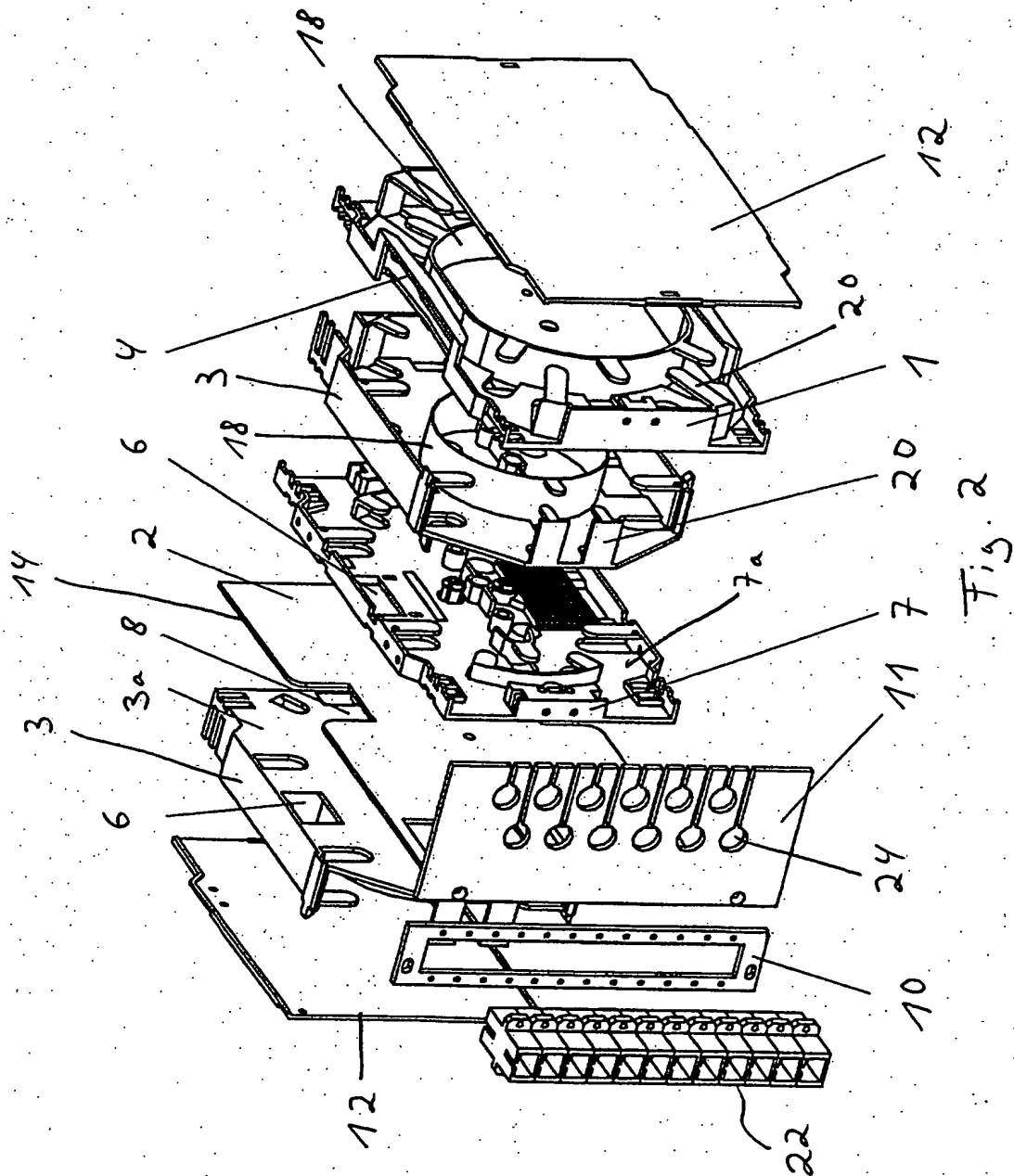


Fig. 2

DE 201 15 940 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.